NÚMEROS. Revista de didáctica de las matemáticas
Volumen 39, junio de 1999, páginas 27-38

http://mdc.ulpgc.es/cdm/ref/collection/numeros/id/335 9-12-2017

El valor del cuento en la construcción de conceptos matemáticos

Margarita Marín Rodríguez

Resumen

Innegablemente la narración de un cuento provoca la atención de niños y mayores. Su atracción radica por una parte en su propia estructura y por otra en que enlaza directamente con los sentimientos del oyente. Proponemos, por tanto, la utilización de cuentos como herramienta didáctica en las aulas de Infantil y Primaria para enseñar los conceptos de Matemáticas debido a la alta motivación que provoca, la actitud positiva que genera y la mediación que ejerce en la comprensión de conceptos abstractos.

Abstract

Storytelling arouses the interest of both children and adults. On one hand storytelling attracts people because of its own nature and the other because it appeals directly to the listener's feelings. This is why we advocate using storytelling as a learning tool in nursery and primary schools to teach mathematical concepts because it has a highly motivating effect, instills a positive attitude and helps to bring about a better understanding of abstract ideas.

> "Al contar un cuento, no empezamos estableciendo objetivos y, sin embargo, los cuentos son unas herramientas maravillosas para organizar y comunicar significados de un modo eficaz»
>
> *Kieran Egan*

«Érase una vez....» y «... colorín colorado este cuento se ha acabado» son frases mágicas que abren y cierran un relato que nos va a tener pendientes de él durante un período de tiempo, independientemente de nuestra edad. Pero es en la etapa infantil fundamentalmente donde la atracción es máxima, los niños de 3 a 8 años se sienten cautivados por la magia que emite el cuento, prestan-

do una absoluta atención al narrador y enfadándose si se interrumpe la narración.

La mayoría de las veces contamos los cuentos a los niños para pasar un rato, tenerles tranquilos en un viaje o una tarde lluviosa, o para que aprendan una moraleja. Pero si los cuentos ejercen esta atracción sobre los niños, ¿por qué no emplearlos en nuestras aulas para motivar y provocar el aprendizaje de los conceptos matemáticos que deben manejar a estas edades?. ¿Cómo podríamos utilizar un cuento como herramienta didáctica de aprendizaje matemático?. ¿Nos serviría cualquier cuento?.

Trataremos a lo largo de este artículo de dar respuesta a estas preguntas utilizando para ello nuestra propia experiencia en las aulas de Infantil.

Por qué utilizar el cuento en la clase de Matemáticas.

La enseñanza de las Matemáticas a estas edades es una delicadísima tarea de la que el profesor debe de ser consciente. En primer lugar, va a sentar las bases de conceptos primarios en los niños, los cuales los utilizarán para seguir construyendo su edificio matemático, y, en segundo lugar, estas criaturas tienen unas características intelectuales y afectivas concretas que es imprescindible conocer.

Basándonos en las teorías de Piaget (1967) recordemos que los escolares de 2° ciclo de Educación Infantil, 3 a 5 años, tienen un pensamiento preconceptual, caracterizado por juego simbólico y la imitación diferida. Su herramienta es la percepción y no son capaces de generalizar. Al ir madurando mediante las experiencias facilitadas por el entorno en el que se mueven, su estructura mental evoluciona al pensamiento intuitivo, caracterizado fundamentalmente por la irreversibilidad y la falta de conservación.

Alrededor de los 7, 8 años, su pensamiento entra en el período de las operaciones concretas, alcanzando la reversibilidad así como la conservación de la masa, peso, número y volumen.

Ahora bien, este desarrollo intelectual está en estrecho paralelismo con el desarrollo de la afectividad. De hecho, en un acto intelectual intervienen sentimientos múltiples, como los intereses, los valores, la satisfacción o temor, y, recíprocamente, en un acto afectivo intervienen capacidades intelectuales. Los niños y niñas de 3 a 7 años están desarrollando sus sentimientos interindividuales (afectos, simpatías y antipatías), los primeros sentimientos morales y las regulaciones de intereses y valores.

Conociendo estas características del párvulo, podemos inferir que el cuento encaja en perfecta sintonía con su juego simbólico, puede representarlo haciendo una imitación diferida del mismo, le permite fomentar su capacidad de abstracción entendiendo valores como «maldad, bondad, avaricia, generosidad, etc», vivenciar sus sentimientos ante el relato manifestando sus simpatías y antipatías ante los personajes, así como utilizar la moraleja para sentar las bases de su moralidad.

En cuanto a la utilización de los cuentos como «herramientas de aprendizaje» (Egan, 1994) en nuestras clases de Matemáticas en 2° ciclo de Educación Infantil y 1° de Primaria, con el objetivo de facilitar la enseñanza y el aprendizaje de los conceptos matemáticos, podemos decir que las razones básicas para emplearlos serían:

1. El cuento es un medio comunicativo que facilita la comunicación entre docente/narrador y discente/oyente.
2. Nos permite utilizar la fantasía de los niños, su creatividad e imaginación, a la vez que las potencia.
3. Facilita la unión del significado cognitivo con el afectivo, tan importante a estas edades y tan olvidado en una educación lógica y racional, sobre todo en Matemáticas.
4. Nos permite realizar una educación transversal, uniendo las "frías matemáticas" con los valores difundidos a través del cuento. Estos valores inciden directamente en los sentimientos de las personas facilitando el acceso al conocimiento.
5. Igualmente, procuraremos despertar sentimientos de simpatía en el niño para que comience a construir su estructura lógica-matemática con gusto y entusiasmo.
6. Y por último, la enseñanza de las matemáticas la realizaremos de acuerdo con un elemento usual en el entorno lúdico del niño, que disfrutará aprendiendo matemáticas.

Dadas estas razones, pasemos a analizar el tipo de cuentos a emplear.

¿Qué cuentos?

Un cuento es una unidad narrativa que tiene un principio y un fin. Este comienzo fijo érase una vez... crea una expectativa y plantea un conflicto que se irá resolviendo a lo largo del relato. A partir de este momento, todo lo que sucede en el cuento gira en torno a este compromiso principal, incluyéndose en

el relato sólo aquello que es realmente imprescindible para el mismo y excluyendo todo lo demás.

La frase ... y colorín colorado este cuento se ha acabado nos confirma el desenlace del mismo, generalmente feliz, y una moraleja de la que aprender. Igualmente, cualquier cuento bien elaborado tiene que suscitar nuestras respuestas afectivas. Los valores que aparecen en la narración inciden directamente en los sentimientos de las personas, motivándonos a escuchar o leer y a "vivir" las peripecias del o los personajes, por lo que el cuento perdura largamente en la memoria.

En nuestras aulas podemos utilizar con buen aprovechamiento matemático tanto cuentos clásicos conocidos por los niños como inventados por los maestros y maestras para explicar un concepto concreto, siempre teniendo en cuenta los principios básicos de la estructura de un cuento.

Dentro de los cuentos clásicos los hay que se adaptan mejor a nuestros objetivos matemáticos que otros. Pongamos algunos ejemplos.

Los cuentos repetitivos y con protagonistas animales están entre los favoritos de los niños de 3 a 5 años. La gallina Marcelina, El gallo kiriko, El pollito Pito y sus amigos entre otros muchos de este estilo, nos van a permitir la realización y análisis de patrones en el aula de Infantil. Estos patrones suelen ser acumulativos, ya que en el relato cada vez que aparece un nuevo personaje, se nombran todos los anteriores.

Otros cuentos como El flautista de Hamelín nos permiten trabajar distintos conceptos a partir de la narración del mismo en el aula. En el siguiente apartado proponemos una serie de actividades con el mismo.

Y cuando no encontremos el cuento que se adapte a nuestras necesidades matemáticas, ... (podemos escribirlo!, ya que también fomentan la creatividad de los docentes. La escritura de este cuento deberemos hacerlo siguiendo la estructura clásica que les caracteriza:

- comienzo y final por la frases ya conocidas,
- desarrollo del conflicto planteado sin pararnos en detalles inútiles que entorpezcan la comprensión y desenlace del mismo,
- utilizar la técnica de los pares opuestos: conflicto entre el bien y el mal, el valor y la cobardía, el miedo y la seguridad, etc. Nuestros personajes y acontecimientos incorporarán estos conflictos abstractos.

También en el siguiente apartado incluimos un ejemplo de cuento inventado para enseñar ex-profeso conceptos matemáticos.

Cómo realizarlo metodológicamente

Con la colaboración inestimable de las alumnas de 3º de Magisterio, especialidad de Educación Infantil, en el curso 97/98, hemos llevado al aula, durante su período de prácticas en distintos colegios de Ciudad Real y provincia, las ideas expuestas hasta este momento.

Nuestra experiencia nos permite señalar los siguientes consejos prácticos:

1. Es muy importante elegir el texto y la forma narrativa del cuento para llevarlo al aula.
2. Un mismo cuento tiene "distinta" narración según su soporte sea papel, cinta de audio o cinta de vídeo.
3. Normalmente para nuestro objetivo matemático los soportes más adecuados son: la narración directa por el maestro o la maestra y la cinta de audio.
4. La cinta de vídeo mata la imaginación, la representación mental y la creatividad. Toda la clase pinta de la misma y única manera a los personajes: la que muestra la cinta.
5. A la hora de utilizarlos en la realización de patrones, es necesario proveerse de los rollos suficientes de papel de caja registradora, así como de rotuladores de colores diversos, tampones y almohadillas de tinta para los mismos, figuras recortables y tijeras romas.

En las aulas de Infantil la enseñanza debe ser globalizada, por lo que de la narración de un cuento nos servirá para trabajar conjuntamente con otras áreas, así como la psicomotricidad.

Pasemos ya a ver algunos ejemplos concretos.

Cuentos repetitivos. Creación de patrones.

El libro **Nivel inicial** de la serie Addenda de la NCTM (1991) señala la importancia de la utilización de estos cuentos en la generación de patrones. Los patrones son el primer paso a la modelización del niño de infantil. Además, una vez creado el patrón, le permite "leer" el cuento tantas veces como desee, independientemente de su nivel de lectura gramatical.

Estos patrones realizados por los niños pasarán a formar parte del rincón de los cuentos (Zabalza, 1987) dentro de su aula y serán de uso común por toda el aula.

Antes de elaborar el patrón de un cuento, necesitaremos haber llevado a cabo una serie de actividades con patrones simples, repetitivos y acumulativos de tal manera que los niños entiendan perfectamente el concepto de "patrón", sepan construirlo e interpretarlo una vez hecho y pasado un tiempo.

Una vez preparado el ambiente contaremos el cuento, si es la primera vez, pudiendo utilizar en narraciones sucesivas cintas de audio. La razón de este consejo se debe a que con la primera historia deberemos hacer mucho hincapié en la aparición de cada nuevo personaje y la lista de los mismos. Acabado el relato y comprobada su comprensión, los niños agrupados o individualmente, según el maestro o la maestra considere oportuno en función de variables educativas, se pondrán de acuerdo en los símbolos que emplearán para representar los personajes y dibujarán el patrón en papel.

El cuento Pollito Pito y los gráficos utilizados para realizar un patrón para el mismo se encuentran en el **Anexo I**, habiendo sido experimentado con niños de 3 - 4 años.

Cuentos escritos ex-profeso

Un material didáctico de gran utilidad en el 2º ciclo de Educación Infantil y 1er ciclo de Primaria es el formado por las regletas o números en color. Esta "calculadora de mano" para los niños permite la génesis del concepto de número partiendo de la manipulación concreta hasta su representación mental por la abstracción, y la iniciación a las operaciones elementales. Sobre este tema pueden consultarse, entre otros, los libros de la profesora María Dolores Carrillo (Carrillo, 1989) y del profesor Fernández Bravo (Fernández, 1995).

Dentro de las muchas actividades realizadas en el aula con ellas, está la narración del cuento "Los panes regleta" inventado, escrito y dibujado por la alumna de 3º de Magisterio, curso 97/98, **Ana Rodríguez Trujillo**. El cuento completo se encuentra en el **Anexo II**.

El objetivo matemático de este cuento es familiarizar a los niños con las regletas, los primeros pasos con ellas: su comparación "...más larga que...", "...mayor que...", idea básica que les permitirá entender posteriormente porqué el 8 indica mayor cantidad que el 7 pero menos que el 9, utilizando para ello una historia sobre la glotonería de un rey por el pan y los apuros de su panadero para hacerle panes cada vez de mayor tamaño, así como el valor numérico de las mismas.

Las actividades elementales propuestas por su autora a raíz de la lectura del cuento a niños de 4 años, estando agrupados de uno a cuatro por cada caja de regletas según su maestra considere oportuno, fueron:

- a la lectura de la maestra, ir enseñando las regletas que van surgiendo en el cuento
- construir el país de las regletas donde vivía Pancracia

- mostrar prácticamente que cada nuevo pan es "tan largo como" el inmediato anterior y la regleta blanca
- expresar en forma numérica la situación anterior: "y uno más"
- construir panes "tan largos como" utilizando distintas posibilidades: sólo con la regleta blanca, con dos regletas, con tres, etc., poniendo en común las distintas soluciones ofrecidas por los niños.

Cuentos clásicos

La narración de un cuento clásico, buscado un poco selectivamente, nos permite trabajar una serie de conceptos matemáticos a partir de su texto. Cojamos, por ejemplo El flautista de Hamelín (**Anexo III**), leyendo su texto con ojos matemáticos podemos entresacar una serie de palabras para ejercitar con los párvulos:

- ❖ nociones de precálculo: «muchos» años, «una» pluma, «todas», «sin quedar ni una», «demasiado», «menos», «poco».
- ❖ nociones topológicas: «abierto-cerrado» (la montaña se abrió)
- ❖ nociones de medida: «profundo - somero» (fueron llevadas al río donde se ahogaron), «grande-pequeño» (gran bolsa de oro), «alto-bajo», «grueso - flaco» (un hombre alto y flaco)
- ❖ nociones geométricas: realización del recorrido del flautista - ratas, flautista-niños,
- ❖ temporalización de sucesos

Las actividades a realizar a raíz de la selección de estos términos estarán en función de la edad de los niños y sus conocimientos previos sobre los mismos.

Técnica del cuento en 1er ciclo de Primaria

Los conceptos matemáticos han tenido una evolución en su génesis hasta llegar a nosotros en estado puro a través de diversas etapas de abstracción. Lamentablemente esta parte humana de su creación, dentro de un contexto, no llega a la escuela. La explicación de los conceptos en forma descontextualizada provoca en estas edades tempranas un fuerte rechazo a la matemática en líneas generales. Para evitarlo, la labor del maestro estaría centrada en gran medida en convertir en maravilloso lo que se ha hecho rutinario, es decir, recuperar en la clase con sus alumnos las maravillas subyacentes en las rutinas.La metodología de trabajo que proponemos para «maravillar» a los alumnos con

los contenidos matemáticos es: **1º** utilizar la historia de las matemáticas como forma de humanizarla, **2º** utilizar las técnicas narrativas del cuento para presentar los contenidos en las clases.

Estas técnicas narrativas suponen, siguiendo a Egan (1994):

❖Descubrir lo importante: ¿Qué es lo más importante del tema?
¿Por qué puede interesar a los niños?
¿Qué tiene de interesante desde el punto de vista afectivo?

❖Encontrar pares opuestos

❖Organización del contenido en forma de cuento

❖Conclusión: ¿Cuál es la mejor forma de resolver el conflicto inherente a los pares opuestos?

❖ Evaluación: ¿Cómo podemos saber si se ha entendido el tema, se ha captado su importancia y se ha aprendido su contenido?.

Somos conscientes de que estas propuestas exigen al maestro más horas de preparación de la clase, pero este trabajo extra está recompensado con creces en los objetivos conseguidos: el interés de los alumnos por sus explicaciones, la actitud positiva provocada en los mismos hacia la asignatura y la admiración reflejada en sus ojos porque ¡¡las mates son muy diver!!.

Conclusiones

A lo largo del artículo hemos querido demostrar que la utilización del cuento como herramienta didáctica de aprendizaje es un acierto en la enseñanza de las matemáticas, con niños y niñas de 3 a 8 años.

Los alumnos y alumnas de prácticas de la Escuela de Magisterio de Ciudad Real han comprobado personalmente el interés y el ambiente mágico despertado por la narración entre los niños y niñas de las aulas de Infantil, incluyendo aquellas de contenidos netamente matemáticos. Los niños lo viven como un juego más y asumen perfectamente su papel en el mismo. Este papel puede ser desde recorrer y dibujar un recorrido hasta ayudar al panadero a hacer panes «tan largos como» la regleta naranja. Los aprendizajes tienen una razón de ser y los niños colaboran con el maestro en conseguirlos.

Bibliografía

CARRILLO, D. Y OTROS (1989); *El aprendizaje del número y las regletas de Cuisènaire.* Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Mur-

cia. Murcia.

EGAN, K. (1994); *Fantasía e imaginación: su poder en la enseñanza;* MEC - Morata. Madrid.

FERNÁNDEZ BRAVO, J.A. (1995); *Didáctica de la matemática en educación infantil*; Ediciones Pedagógicas. Colección Aula-taller de Psicopedagogía. Madrid.

Anexo I

Pollito Pito

(Recogido del libro Religión, material de apoyo didáctico, Equipo Aldebarán, Editorial Everest)

Un día Pollito Pito fue al bosque y ...¡pum!, le cayó una ciruela en la cabeza.

-¡Ay, Dios mío!- dijo muy asustado-. *El cielo se va a caer y el rey lo debe saber. Voy deprisa a darle la noticia.*

Camina que te camina se encontró con gallina Fina.

- Buenos días pollito Pito. ¿Dónde vas tan tempranito?

- El cielo se va a caer y el rey lo debe saber. Voy deprisa a darle la noticia.

- Pues voy yo también a decírselo al rey.

Y allá fueron los dos, gallina Fina y pollito Pito, camina que te camina hasta que se encontraron con gallo Malayo.

- Buenos días, gallina Fina y pollito Pito. ¿Dónde vais tan tempranito?

- El cielo se va a caer y el rey lo debe saber. Vamos deprisa a darle la noticia.

- Pues voy yo también a decírselo al rey.

Y allá fueron los tres, gallo Malayo, gallina Fina y pollito Pito, camina que te camina hasta que se encontraron con pato Zapato.

- Buenos días, gallo Malayo, gallina Fina y pollito Pito. ¿Dónde vais tan tempranito?

- El cielo se va a caer y el rey lo debe saber. Vamos deprisa a darle la noticia.

- Pues voy yo también a decírselo al rey.

Y allá fueron los cuatro, pato Zapato, gallo Malayo, gallina Fina y pollito Pito, camina que te camina hasta que se encontraron con ganso Garbanzo.

- Buenos días, pato Zapato, gallo Malayo, gallina Fina y pollito Pito.

*¿Dón*de vais tan tempranito?

- El cielo se va a caer y el rey lo debe saber. Vamos deprisa a darle la noticia.

- Pues voy yo también a decírselo al rey.

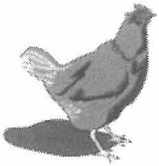
Y allá fueron los seis, pavo Barbado, ganso Garbanzo, pato Zapato, gallo Malayo, gallina Fina y pollito Pito, camina que te camina hasta que llegaron al palacio del rey.

- Escucha, rey amado, el cielo se ha rajado. Mándalo componer, porque se va a caer.

El rey les dio las gracias y a cada uno le regaló un centimito de oro.

En el patrón correspondiente al cuento hemos utilizado los siguientes símbolos:

Pollito Pito



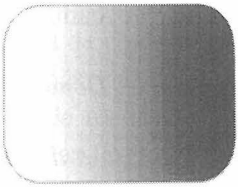
Gallina Fina

Gallo Malayo

Pato Zapato

Ganso Garbanzo

Pavo Barbado



- El cielo se va a caer y el rey lo debe saber.
- Vamos deprisa a darle la noticia.
- Pues voy yo también a decírselo al rey.

El rey

...camina que te camina...

Anexo II

Los panes regletas

Hace muchos, muchos años, cuando había enormes árboles cuyas cúpulas no dejaban ver el intenso cielo azul, y cuando los arroyos fluían libremente entre monumentales montañas, existía un pequeño país oculto entre la espesura del bosque. En él reinaba un joven y bondadoso rey, al que desde muy pequeño le gustaba el pan.

Tanta hambre tenía de pan, que el panadero se pasaba el día entero haciéndole panecillos en su horno. Como éste sólo tenía la regleta blanca para medir la longitud del pan, decidió ir la País de las Regletas a buscar otras más grandes.

Tras dos días de viaje, el panadero llegó al fabuloso y misterioso País de las regletas, donde las casas tenían forma de regleta, siendo unas más altas y otras más bajas, según cual de ellas hubiese sido utilizada. Así, había casas blancas de un piso, rojas de 2 pisos, verdes de tres, rosas de cuatro, amarillas de cinco, verde oscura de seis, negras de siete, marrones de ocho, azul de nueve y por último, las más altas, naranjas de diez pisos.

El panadero llamó a una puerta en la cual ponía: «Pancracia, Especialista en panes-regleta». Ésta se abrió y apareció una mujercilla regordeta, con las mejillas sonrosadas manchadas de fina harina blanca, quien le dijo:

- Buenos días, ¿desea alguna cosa?

- Sí, -dijo tímidamente- soy Panreal, el panadero del reino vecino y quería que me ayudases.

- Pasa, pasa, que tengo los «panes-regleta» en el horno y se van a quemar, le pidió.

Una vez dentro, Panreal le explicó su problema y le pidió ayuda. Ella le dijo que era muy fácil la solución, pues simplemente necesitaba añadirle a la unidad, una más cada vez, logrando así panes tan largos como su rey quisiese.

Después de hacerse con una caja de regletas, nuestro panadero regresó feliz y contento a su país.

Una vez allí, Panreal expuso al Rey su hallazgo, y éste le pidió que cada día elaborase un pan que fuese una unidad mayor que el del día anterior. Así que, el primer día hizo un pan igual de largo que la regleta blanca, el segundo día uno igual que la regleta roja, al tercer día uno igual a la regleta verde, y así hasta hacer un pan igual de largo que la regleta naranja.

Al ver el Rey que dicho pan era tan largo, invitó a todos los ciudadanos de su país a merendar pan con chocolate.

Desde entonces Panreal se hizo famoso en su país por hacer los más sabrosos y variados «panes-regleta».

Anexo III

El flautista de Hamelín

(Recogido del libro Religión, material de apoyo didáctico, Equipo Aldebarán, Editorial Everest)

Hace ya muchos años, en la ciudad de Hamelín, se declaró una tremenda invasión de ratas. Los repugnantes roedores llenaban casas y casas, y el alcalde ofreció una gran bolsa de oro a quien librara a la ciudad de una plaga tan desagradable.

Y un día llegó a Hamelín un hombre alto y flaco, con una pluma en el sombrero y una flauta bajo el brazo, que prometió librar la ciudad hasta de la última rata.

Efectivamente, empezó a tocar su flauta mágica y, cautivadas por la música, las ratas le siguieron hasta que todas, sin quedar ni una, fueron llevadas hasta el río, donde se ahogaron.

Mas cuando el flautista fue a cobrar la recompensa, el alcalde le dijo que era demasiado dinero por tocar un poco la flauta y que le pagaría menos. Enfurecido, el flautista prometió vengarse y salió a la calle tocando de nuevo la flauta. Todos los niños del pueblo se fueron tras él, menos uno cojito que no pudo seguirles. Y, al llegar a una montaña, ésta se abrió ocultándoles.

En Hamelín todos lloraban desconsolados, hasta que el niño cojito halló la flauta mágica y, tocando ante la montaña, ésta volvió a abrirse y los niños pudieron volver a sus casas.

Margarita Marín Rodríguez, nació en Madrid en 1951. Es Licenciada en Matemáticas por la Universidad Complutense de Madrid y Máster en Informática por la Universidad Pontificia de Salamanca. Trabajó durante 15 años en la enseñanza privada en Bachillerato Unificado y Polivalente (B.U.P.), y en el Curso de Orientación Universitaria (C.O.U.). En la actualidad es profesora titular de Didáctica de las Matemáticas de la Universidad de Castilla-La Mancha. Su línea de trabajo es la investigación de la repercusión de las Nuevas Tecnologías en la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas.